

به نام خدا

۳۰

پنجشنبه
فروردین

18 April
THURSDAY

علی قاسم زاده ۴۰۱۱۵۶۳۳۹

۱- درست است، فرض کنیم w و u دو بردار عمود هستند و w برداری است که می توان به دو صورت $\lambda_1 u + \lambda_2 v$ و $\lambda'_1 u + \lambda'_2 v$ نوشت:

$$w = \lambda_1 u + \lambda_2 v$$

$$w = \lambda'_1 u + \lambda'_2 v, \lambda_1 \neq \lambda'_1, \lambda_2 \neq \lambda'_2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \lambda'_1 w = \lambda'_1 \lambda_1 u + \lambda'_1 \lambda_2 v \\ \lambda_1 w = \lambda_1 \lambda'_1 u + \lambda_1 \lambda'_2 v \end{cases} \Rightarrow \underbrace{(\lambda_1 - \lambda'_1)}_{\neq 0} w = (-\lambda'_1 \lambda_2 + \lambda_1 \lambda'_2) v$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \lambda'_2 w = \lambda_1 \lambda'_2 u + \lambda_2 \lambda'_2 v \\ \lambda_2 w = \lambda'_1 \lambda_2 u + \lambda_2 \lambda'_2 v \end{cases} \Rightarrow \underbrace{(\lambda_2 - \lambda'_2)}_{\neq 0} w = (\lambda'_1 \lambda_2 - \lambda_1 \lambda'_2) u$$

$$\Rightarrow w = \left(\frac{-\lambda'_1 \lambda_2 + \lambda_1 \lambda'_2}{\lambda_1 - \lambda'_1} \right) v, w = \left(\frac{\lambda'_1 \lambda_2 - \lambda_1 \lambda'_2}{\lambda_2 - \lambda'_2} \right) u$$

$$\left(\frac{-\lambda'_1 \lambda_2 + \lambda_1 \lambda'_2}{\lambda_1 - \lambda'_1} \right) v = \left(\frac{\lambda'_1 \lambda_2 - \lambda_1 \lambda'_2}{\lambda_2 - \lambda'_2} \right) u$$

۳۱

جمعه
فروردین

19 April
FRIDAY

به چون شرط برابر بودن دو بردار مابین در اندازه

بودن است و u و v برهم عمودند \Leftarrow ضرایب دو طرف صفر است.

$$\Rightarrow -\lambda'_1 \lambda_2 + \lambda_1 \lambda'_2 = 0 \Rightarrow w = 0 \Rightarrow \lambda_1 u + \lambda_2 v = 0 \rightarrow$$

یا $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$ که در نتیجه فقط به یک طریق توانسته ایم w را بسازیم یا اینکه $\lambda_1 \neq 0$ و $\lambda_2 \neq 0$

$$و \lambda_1 u + \lambda_2 v = 0 \Leftarrow u = -\frac{\lambda_2}{\lambda_1} v \quad \times \text{ دو بردار غیر هم راستا نمی توانند}$$

ضرب از هم باشند چرا؟ دو طرف را در u ضرب داخلی کنیم

$$u \cdot u = -\frac{\lambda_2}{\lambda_1} v \cdot u \Rightarrow \|u\|_2^2 = 0 \xrightarrow{\times} \times$$

M	1	8	15	22	29
T	2	9	16	23	30
W	3	10	17	24	
T	4	11	18	25	
F	5	12	19	26	
S	6	13	20	27	
S	7	14	21	28	

پس چنین چیزی امکان ندارد \Leftarrow فقط به یک طریق می توان

را نشان داد \Leftarrow دو بردار عمود مستقل خطی اند.

(ب) درست است. البته اگر $u \neq 0$ و $v \neq 0$

$$\|u - v\|^2 = \|u\|^2 + \|v\|^2 - 2u^T \cdot v = \|u\|^2 + \|v\|^2 \rightarrow$$

$$u^T \cdot v = 0 \rightarrow u = 0 \text{ یا } v = 0 \text{ یا } u \text{ و } v \text{ برهم عمودند}$$

پس با شرط $u \neq 0$ و $v \neq 0$ ، u و v برهم عمود اند.

$$\langle a, b \rangle = \arccos\left(\frac{u^T \cdot v}{\|u\| \|v\|}\right) = \arccos(1) = 0 \quad (ج)$$

« زاویه بین a و b صفر است » در یک جهت اند، همچنین هر دو یک‌اند « هر دو بردار برابر اند »

$$\langle f(n), g(n) \rangle = \int_0^1 f(n) g(n) dn \quad -2$$

$$I = \int_0^1 \sqrt[n]{x} e^{mn} dn \quad n, m \in \mathbb{N}$$

$$\langle f(n), g(n) \rangle \leq \sqrt{\langle f(n), f(n) \rangle \times \langle g(n), g(n) \rangle} \Rightarrow$$

$$\int_0^1 f(n) g(n) dn \leq \sqrt{\int_0^1 f(n) f(n) dn \times \int_0^1 g(n) g(n) dn}$$

$$I = \int_0^1 \sqrt[n]{x} e^{mn} dn \quad n, m \in \mathbb{N}$$

29	27	10	A	1	2
27	25	16	9	2	3
25	23	14	8	3	4
23	21	12	7	4	5
21	19	10	6	5	6
19	17	8	5	6	7
17	15	6	4	7	8
15	13	4	3	8	9
13	11	2	2	9	10

۲

یکشنبه

اردیبهشت

21

April

SUNDAY

سوال

2024 - 1445

$$I = \langle \sqrt[n]{n}, \sqrt[n]{e^{mn}} \rangle = \int_0^1 \sqrt[n]{n} \times \sqrt[n]{e^{mn}} dn = \int_0^1 \sqrt[n]{n e^{mn}} dn$$

$$\Rightarrow I \leq \int_0^1 \sqrt[n]{n} dn \times \int_0^1 e^{mn/n} dn = \int_0^1 x^{\frac{1}{n}} dn \times \int_0^1 e^{m/n} dn \Rightarrow$$

$$I \leq \left(\frac{n}{n+1} x^{\frac{n+1}{n}} \right) \Big|_0^1 \left(\frac{n}{m} e^{m/n} \right) \Big|_0^1 = \frac{n^2}{m(n+1)} (e^{m/n} - 1)$$

۳- فرض کنید دو نا همبسته u و v هستند. می‌توانیم فاصله را از w دارند، آنگاه چون $u, v \in C$ پس $\frac{u+v}{2} \in C$. حالا فاصله $\frac{u+v}{2}$ از w را حساب می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \|w-u\|^2 &= w \cdot w + u \cdot u - 2w \cdot u \\ \|w-v\|^2 &= w \cdot w + v \cdot v - 2w \cdot v \end{aligned}$$

$$= w \cdot w + \frac{u \cdot u}{2} + \frac{v \cdot v}{2} - w \cdot u - w \cdot v$$

$$\left\| w - \frac{u+v}{2} \right\|^2 = w \cdot w + \frac{(u+v) \cdot (u+v)}{2} - 2w \cdot \frac{(u+v)}{2} = w \cdot w + \frac{(u \cdot u + v \cdot v + 2u \cdot v)}{2} - w \cdot u - w \cdot v$$

$$= w \cdot w + \frac{u \cdot u + v \cdot v + 2u \cdot v}{2} - w \cdot u - w \cdot v$$

$$u \neq v \rightarrow \|u-v\| \neq 0$$

$$\|u-v\|^2 > 0 \rightarrow u \cdot u + v \cdot v - 2u \cdot v > 0 \Rightarrow u \cdot u + v \cdot v > 2u \cdot v \Rightarrow$$

$$\frac{u \cdot u + v \cdot v}{2} > \frac{2u \cdot v}{2} \xrightarrow{+ \frac{u \cdot u}{2} + \frac{v \cdot v}{2}} \frac{u \cdot u + v \cdot v}{2} > \frac{u \cdot u + v \cdot v + 2u \cdot v}{2} \xrightarrow{+ w \cdot w}$$

$$w \cdot w + \frac{u \cdot u}{2} + \frac{v \cdot v}{2} > w \cdot w + \frac{u \cdot u + v \cdot v + 2u \cdot v}{2} - w \cdot u - w \cdot v$$

$$w \cdot w + \frac{u \cdot u}{2} + \frac{v \cdot v}{2} - w \cdot u - w \cdot v > w \cdot w + \frac{u \cdot u + v \cdot v + 2u \cdot v}{2} - w \cdot u - w \cdot v$$

$$\Rightarrow \frac{\|w-u\|^2 + \|w-v\|^2}{2} > \left\| w - \frac{u+v}{2} \right\|^2$$

می‌دانیم که $(a+b)^2 \geq a^2 + b^2$

$$\left(\|w-u\| + \|w-v\| \right)^2 \geq \|w-u\|^2 + \|w-v\|^2 \Rightarrow$$

$$\|w-u\| = \frac{\|w-u\| + \|w-v\|}{2} \geq \frac{\sqrt{\|w-u\|^2 + \|w-v\|^2}}{2} > \left\| w - \frac{u+v}{2} \right\|$$

M	1	8	15	22	29
T	2	9	16	23	30
W	3	10	17	24	
T	4	11	18	25	
F	5	12	19	26	
S	6	13	20	27	
S	7	14	21	28	

چون $\|w-u\|$ و $\|w-v\|$ کمترین فاصله بودند ولی $\left\| w - \frac{u+v}{2} \right\|$ کمتر است که این تناقض است

حداکثر یک v با فاصله مینیمم وجود دارد.

April 24
WEDNESDAY

چهارشنبه
اردیبهشت

۵

شماره
۲۰۲۸ - ۱۴۴۵

۴- طرف اول را ثابت می‌کنیم یعنی اگر وابسته خطی باشند، با اجرای گرام اسکمیت، حداقل یک بردار صفر ایجاد می‌شود، فرض کنیم چنین نشود یعنی با اجرای فرایند گرام اسکمیت، هیچ بردار صفری ایجاد نشود، پس یعنی m بردار عددی مستقل خطی ایجاد می‌شود که پایه هستند، طبق فرض $v_1 - v_m$ وابسته خطی اند پس وجود دارد v_i که از روی $v_1 - v_{i-1}$ و $v_{i+1} - v_m$ بدست آید \Leftarrow با حذف v_i ، بدهم بقیه بردارها قضایای span می‌کنند این تناقض است چون در فرایند گرام اسکمیت m بردار مستقل خطی بدست آمد که پایه بودند و می‌دانیم حداقل تعداد بردار برای span کردن یک فضا برابر است با تعداد اعضای پایه ولی با $m-1$ بردار توانستیم فضای با تعداد اعضای پایه m را span کنیم. \times پس در فرایند گرام اسکمیت حداقل یک بردار صفر ایجاد می‌شود.

اثبات طرف دوم: می‌دانیم که اگر حداقل یکی از بردارها در فرایند گرام اسکمیت صفر نشود، یعنی بایر ما حداکثر $m-1$ عضو دارد $v_1 - v_m$ ، m بردار هستند و می‌دانیم که اگر تعداد بردارها بیشتر از تعداد اعضاء پایه باشند، حتماً وابسته خطی اند $\Leftarrow v_1 - v_m$ وابسته خطی می‌شوند.

$\Leftarrow v_1 - v_m$ وابسته خطی هستند اگر و تنها اگر با اجرای فرایند گرام اسکمیت حداقل یک بردار صفر تولید شود

۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																															
۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																														
۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																													
۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																												
۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																											
۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																										
۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																									
۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																								
۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																							
۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																						
۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																					
۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																				
۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																			
۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																		
۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																	
۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																
۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱															
۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱														
۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱													
۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱												
۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱											
۴۹	۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱										
۵۰	۴۹	۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱									
۵۱	۵۰	۴۹	۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱								
۵۲	۵۱	۵۰	۴۹	۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱							
۵۳	۵۲	۵۱	۵۰	۴۹	۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱						
۵۴	۵۳	۵۲	۵۱	۵۰	۴۹	۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱					
۵۵	۵۴	۵۳	۵۲	۵۱	۵۰	۴۹	۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱				
۵۶	۵۵	۵۴	۵۳	۵۲	۵۱	۵۰	۴۹	۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱			
۵۷	۵۶	۵۵	۵۴	۵۳	۵۲	۵۱	۵۰	۴۹	۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱		
۵۸	۵۷	۵۶	۵۵	۵۴	۵۳	۵۲	۵۱	۵۰	۴۹	۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۵۹	۵۸	۵۷	۵۶	۵۵	۵۴	۵۳	۵۲	۵۱	۵۰	۴۹	۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۶۰	۵۹	۵۸	۵۷	۵۶	۵۵	۵۴	۵۳	۵۲	۵۱	۵۰	۴۹	۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸																										

خواهیم ترکیب فعلی: $T(0) = 0$, $T(\alpha n) = \alpha T(n)$, $T(n+y) = T(n) + T(y)$

$$T_p = (r p(x) + \omega p'(x) + b p(1) p(x), \int_{-1}^1 n^3 p(n) dn + C \sin(p(0)))$$

$$T_{p+q} = T_r = \left(\frac{r(r(x) + q(x)) + \omega(r'(x) + q'(x)) + b \times r(1) r(x)}{r(p(x) + q(x))} \int_{-1}^1 n^3 r(n) dn + C \sin(r(0)) \right)$$

$$T_p + T_q = (r(p(x) + q(x)) + \omega(p'(x) + q'(x)) + b p(1) p(x) + b q(1) q(x), \int_{-1}^1 n^3 p(n) dn + \int_{-1}^1 n^3 q(n) dn + C(\sin(p(0)) + \sin(q(0))))$$

برای برابری تساوی باید داشته باشیم:

$$b(p(1) + q(1))(p(x) + q(x)) = b(p(1)p(x) + q(1)q(x))$$

اگر $b \neq 0$ باید داشته باشیم:

$$p(1)p(x) + q(1)q(x) + p(1)q(x) + p(x)q(1) = p(1)p(x) + q(1)q(x)$$

$$\Rightarrow p(1)p(x) + q(1)q(x) = 0 \rightarrow \text{در حالت کلی برقرار نیست}$$

برای هر دو جمله ای p و q پس باید $0 = 0$ ، همچنین باید

$$C \sin(p(0) + q(0)) = C(\sin(p(0)) + \sin(q(0))) \rightarrow$$

M	1	8	15	22	29
T	2	9	16	23	30
W	3	10	17	24	
T	4	11	18	25	
F	5	12	19	26	
S	6	13	20	27	
S	7	14	21	28	

اگر $C \neq 0$ باید

تأسیس سپاه پاسداران انقلاب اسلامی (۱۳۵۸ هـ ش) - سالروز اعلام انقلاب فرهنگی (۱۳۵۷ هـ ش)

$$\sin(p(0) + q(0)) = \sin(p(0)) + \sin(q(0))$$

برقرار نیست \leftarrow باید $C = 0$

پس برای اینکه T تبدیل خطی باشد باید $b=c=0$ باشد.
حالا طرف دیگر را اثبات می‌کنیم: یعنی اگر $b=c=0$ ، آنگاه T ترکیب خطی است.

$$T_0 = 0$$

چند جمله‌ای که همی ضرب می‌دهد

صفراند یعنی همی ورودی دهی صفر خروجی می‌دهد.

پس $0(1), 0(2), 0(3), 0(4)$ و

همی صفراند

حاصل کل صفر است.

شرط دوم:

$$b=c=0:$$

$$T_P = (r_P(x) + \alpha P'(x), \int_1^x x^2 P(x) dx)$$

$$T_{P+Q} = (r_{P+Q}(x) + \alpha (P+Q)'(x), \int_1^x x^2 (P+Q)(x) dx) = (r_P(x) + r_Q(x) + \alpha (P'(x) + Q'(x)), \int_1^x x^2 (P(x) + Q(x)) dx)$$

$$(r' = P' + Q')$$

$$= (r_P(x) + \alpha P'(x) + r_Q(x) + \alpha Q'(x), \int_1^x (x^2 P(x) + x^2 Q(x)) dx) =$$

$$(r_P(x) + \alpha P'(x) + r_Q(x) + \alpha Q'(x), \int_1^x x^2 P(x) dx + \int_1^x x^2 Q(x) dx) =$$

$$(r_P(x) + \alpha P'(x), \int_1^x x^2 P(x) dx) + (r_Q(x) + \alpha Q'(x), \int_1^x x^2 Q(x) dx) =$$

$$T_P + T_Q \Rightarrow T_{P+Q} = T_P + T_Q$$

شرط سوم:

$$b=c=0 \quad T_{\alpha P} = \alpha T_P, \quad T_{\alpha P} = (r_{\alpha P}(x) + \alpha (\alpha P)'(x), \int_1^x x^2 (\alpha P)(x) dx) =$$

$$\leftarrow \alpha$$

$$(r_{\alpha P}(x) + \alpha \alpha P'(x), \int_1^x x^2 \alpha P(x) dx) =$$

$$\alpha (r_P(x) + \alpha P'(x), \int_1^x x^2 P(x) dx) = \alpha T_P \Rightarrow$$

هر سه خاصیت برقرار است

۲۹	۲۲	۱۵	۸	۱	ش
۲۰	۲۳	۱۶	۹	۲	ی
۲۱	۲۴	۱۷	۱۰	۳	س
۲۵	۱۸	۱۱	۴	۴	چ
۲۶	۱۹	۱۲	۵	۵	پنج
۲۷	۲۰	۱۳	۶	۶	شنبه
۲۸	۲۱	۱۴	۷	۷	یکشنبه

← $b=c=0$ اگر دستها را T_p یک ترکیب خطی باشد

۲

سه شنبه

۷۲ April